



УКРАЇНА

(19) UA (11) 40207 (13) U  
(51) МПК (2009)  
F16K 17/00  
F15B 15/19 (2008.04)

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ  
І НАУКИ УКРАЇНИ

ДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ  
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ  
ВЛАСНОСТІ

## ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

видається під  
відповідальність  
власника  
патенту

(54) ПІРОКЛАПАН

1

2

(21) u200813269

(22) 17.11.2008

(24) 25.03.2009

(46) 25.03.2009, Бюл.№ 6, 2009 р.

(72) ЄРЕС ЛЕОНІД ОЛЕКСІЙОВИЧ, UA, МАЛИН-  
НИКОВ ВАЛЕНТИН ЄВГЕНОВИЧ, UA, МОКІН АНД-  
РІЙ ОЛЕКСАНДРОВИЧ, UA, МОКІН ОЛЕКСАНДР  
ВАСИЛЬОВИЧ, UA, ТРУДОВ ВАЛЕНТИН ОЛЕК-  
САНДРОВИЧ, UA, УСАТЮК ЛЕОНІД МИХАЙЛО-  
ВИЧ, UA

(73) ЄРЕС ЛЕОНІД ОЛЕКСІЙОВИЧ, UA, МАЛИН-  
НИКОВ ВАЛЕНТИН ЄВГЕНОВИЧ, UA, МОКІН АНД-  
РІЙ ОЛЕКСАНДРОВИЧ, UA, МОКІН ОЛЕКСАНДР  
ВАСИЛЬОВИЧ, UA, ТРУДОВ ВАЛЕНТИН ОЛЕК-

САНДРОВИЧ, UA, УСАТЮК ЛЕОНІД МИХАЙЛО-  
ВИЧ, UA

(57) 1. Піроклапан, що містить корпус зі штоком,  
котрий діє на розривний елемент, розташований  
співвісно з вхідним і вихідним штуцерами, та піро-  
патрон, який **відрізняється** тим, що розривний  
елемент виконаний з двох частин, змонтованих на  
штоку шарнірно за допомогою осі з можливістю  
обертання у поздовжній вертикальній площині.

2. Піроклапан за п. 1, який **відрізняється** тим, що  
на осі змонтований фігурний пружинистий еле-  
мент, котрий взаємодіє з нижніми кінцями частин  
розривного елемента.

Корисна модель відноситься до пневмогідрав-  
лічних систем, а саме - до клапанів з запірним  
елементом, що руйнують, і може використовуват-  
ися у клапанах з піротехнічним приводом.

Відомим є піроклапан, який містить корпус зі  
штоком, котрий діє на затвор (розривний елемент),  
розташований співвісно з вхідним і вихідним шту-  
церами, та піропатрон [див. авт. св. СРСР  
№855309, МПК F16K13/06, F16K35/00, 1978р.].  
Затвор виконаний у вигляді поршня, що зрізують.  
Під час спрацювання піропатрона шток діє на за-  
твор, який зміщується у порожнину заглушки. По-  
верхні зрізу затвора рухаються паралельно повер-  
хням зрізу вхідного і вихідного штуцерів і  
взаємодіють з ними, у результаті чого утворюють-  
ся металеві частинки.

Недоліком відомого піроклапана є низька на-  
дійність його роботи через утворення металевих  
частинок.

Найближчим до запропонованого по технічно-  
му рішенню є вибраний як прототип піроклапан,  
який описаний у авт. св. СРСР №457836, МПК  
F16K17/14, 1972р. Вказаний піроклапан містить  
корпус зі штоком, який діє на розривний елемент,  
розташований співвісно з вхідним і вихідним шту-  
церами, та піропатрон. Розривний елемент з'єдна-

ний зі штуцерами шляхом перемичок. Під час  
спрацювання піропатрона шток діє на розривний  
елемент, який зміщується у порожнину заглушки.  
Поверхні зрізу розривного елемента рухаються  
паралельно поверхні зрізу вхідного і вихідного  
штуцерів і взаємодіють з ними, у результаті чого  
утворюються металеві частинки.

Недоліком відомого піроклапана є невисока  
надійність його роботи через утворення металевих  
частинок.

В основу корисної моделі поставлена задача  
створення удосконаленої конструкції піроклапана,  
яка б дозволила забезпечити підвищення надійно-  
сті його роботи шляхом уведення в нього нових  
елементів і технічних рішень, таких як:

- розривний елемент виконується з двох час-  
тин, змонтованих на штоку шарнірно за допомогою  
осі з можливістю обертання у поздовжній вертика-  
льній площині, що дозволяє відвести рухомі (по-  
воротні) частини розривного елемента від штуце-  
рів у процесі переміщення штоку і зменшити їх  
взаємодію у площинах зрізу;

- на осі монтується фігурний пружинистий  
елемент, який взаємодіє з нижніми кінцями частин  
розривного елемента, що дозволяє гарантовано  
відвести рухомі (поворотні) частини розривного

(19) UA (11) 40207 (13) U

елемента від штуцерів та виключити їх взаємодію і утворення металевих частинок.

Поставлена задача вирішується таким чином, що у запропонованому піроклапані, який містить корпус зі штоком, котрий діє на розривний елемент, розташований співвісно з вхідним і вихідним штуцерами, та піропатрон, в ньому розривний елемент виконаний з двох частин, змонтованих на штоку шарнірно за допомогою осі з можливістю обертання у поздовжній вертикальній площині. На осі змонтований фігурний пружинистий елемент, котрий взаємодіє з нижніми кінцями частин розривного елемента.

Для пояснення конструкції піроклапана і його роботи додаються креслення та його детальний опис. На кресленнях зображено:

- на Фіг.1 - загальний вигляд піроклапана;
- на Фіг.2 - виносний елемент А Фіг.1 (положення розривного елемента до спрацювання);
- на Фіг.3 - розріз Б-Б Фіг.2 (поздовжній розріз штуцерів);
- на Фіг.4 - виносний елемент А Фіг.1 (положення розривного елемента після спрацювання).

Запропонований піроклапан складається з корпусу 1 з вхідним 2 і вихідним 3 штуцерами, розташованими горизонтально, заглушки 4 і піропатрона 5 (Фіг.1). У корпусі 1 розташований розривний елемент 6, який складається з двох частин 7 і 8, співвісно з'єднаних перемичками 9 з вхідним 2 і вихідним 3 штуцерами відповідно. У корпусі 1 встановлений вертикальний шток 10, шарнірно з'єднаний з частинами 7 і 8 розривного елемента 6 за допомогою осі 11. На осі 11 закріплений фігурний пружинистий елемент 12, який взаємодіє з нижніми кінцями частин 7 і 8 розривного елемента 6. На штоку 10 виконані поршень 13 і конічний упор 14, який взаємодіє з сідлом 15 корпусу 1.

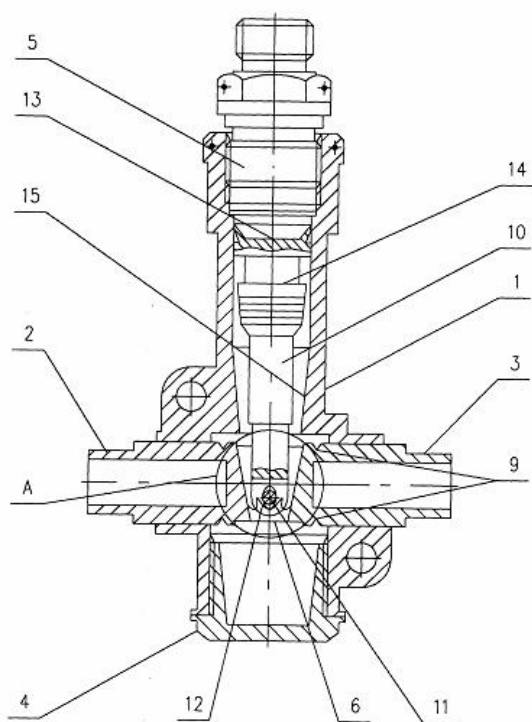
Робота запропонованого піроклапана здійснюється наступним чином.

До спрацювання піропатрона 5 перемички 9 розділяють порожнини вхідного 2 і вихідного 3 штуцерів, а також порожнину піропатрона 5 від порожнини штуцерів 2 і 3. Фігурний пружинистий елемент 12 знаходиться у стисненому стані (Фіг.2, 3).

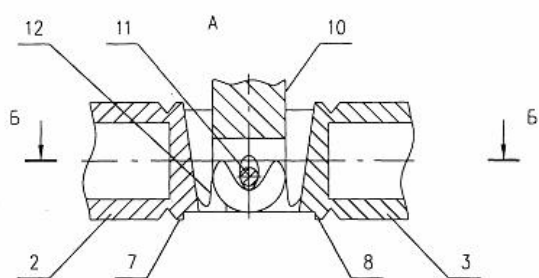
Після спрацювання піропатрона 5 (Фіг.1), вертикальне зусилля від нього через поршень 13 і шток 10 з віссю 11 передається на частини 7 і 8 розривного елемента 6, при цьому руйнуються перемички 9. Під дією фігурного пружинистого елемента 12 верхні кінці частин 7 і 8 розривного елемента 6 переміщуються до штоку 10 до контакту з ним у поздовжній вертикальній площині, яка проходить через поздовжні осі штоку 10 і штуцерів 2 і 3. Одночасно під дією штоку 10 частини 7 і 8 розривного елемента 6 переміщуються вниз у порожнину заглушки 4 і сполучають порожнини штуцерів 2 і 3. При цьому конічний упор 14 штоку 10 взаємодіє з сідлом 15 корпусу 1, заклинюючись в ньому, і герметизує порожнину піропатрона 5.

Запропонований піроклапан забезпечує подавання робочого тіла у систему, а припинення подавання робочого тіла у систему забезпечує піроклапан за патентом України №51744С2, МПК F15B 15/19, F02K 9/58, 1999р.

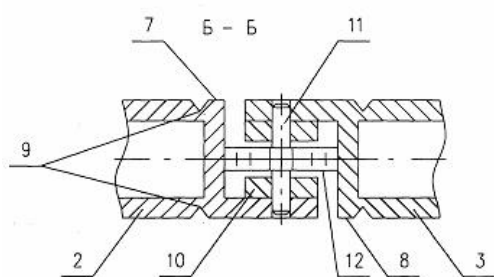
Таким чином, запропонований піроклапан, який має просту конструкцію, дозволяє виключити утворення металевих частинок під час проходження частин розривного елемента між вхідним і вихідним штуцерами, тому що виключає взаємодію верхніх кінців рухомих частин розривного елемента з нерухомими штуцерами зразу після руйнування перемичок, дозволяє поліпшити експлуатаційні характеристики піроклапана і пневмогідросистеми в цілому.



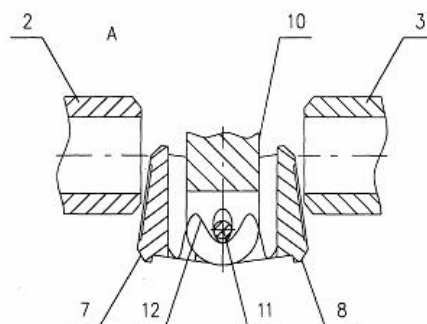
Фиг. 1



Фиг. 2



Фиг. 3



Фиг. 4